

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 8月27日

出願番号

Application Number:

特願2002-246827

[ST.10/C]:

[JP2002-246827]

出願人

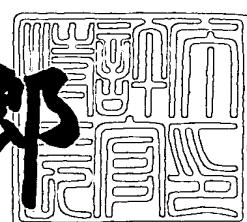
Applicant(s):

ヤマハ株式会社

2003年 6月23日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3048431

【書類名】 特許願
 【整理番号】 C30435
 【提出日】 平成14年 8月27日
 【あて先】 特許庁長官殿
 【国際特許分類】 G10K 15/00
 G11B 20/10

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内
 【氏名】 田中 克明

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内
 【氏名】 成澤 貞之

【特許出願人】

【識別番号】 000004075
 【氏名又は名称】 ヤマハ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100064621

【弁理士】

【氏名又は名称】 山川 政樹
 【電話番号】 03-3580-0961

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006194
 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9723354

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 録音再生方法及び録音再生装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録手段に記録される曲の音声データの属性情報を前記記録手段に記録する属性情報記録手順と、

実行すべき音場処理又は周波数特性処理をアンプ装置のデジタルシグナルプロセッサ(DSP)に対して指定するDSPプログラムパラメータと前記属性情報を対応付けたルールテーブルを作成するルールテーブル作成手順と、

前記記録手段から読み出した音声データを前記アンプ装置に出力する再生時、再生対象となる曲の音声データの属性情報を前記記録手段から取得し、この属性情報に対応するDSPプログラムパラメータを前記ルールテーブルから取得するDSPプログラムパラメータ取得手順と、

前記取得したDSPプログラムパラメータを前記アンプ装置のDSPに設定するDSPプログラムパラメータ設定手順とを実行することを特徴とする録音再生方法。

【請求項2】 記録手段に記録される曲の音声データの属性情報を前記記録手段に記録する属性情報記録手順と、

実行すべき音場処理又は周波数特性処理をアンプ装置のデジタルシグナルプロセッサ(DSP)に対して指定するDSPプログラムパラメータと前記処理の開始時間を指定する処理開始時間と前記属性情報を対応付けたルールテーブルを作成するルールテーブル作成手順と、

前記記録手段から読み出した音声データを前記アンプ装置に出力する再生時、再生対象となる曲の音声データの属性情報に対応し、かつ音声データの再生経過時間と一致した処理開始時間に対応するDSPプログラムパラメータを前記ルールテーブルから取得するDSPプログラムパラメータ取得手順と、

前記取得したDSPプログラムパラメータを前記アンプ装置のDSPに設定するDSPプログラムパラメータ設定手順とを実行することを特徴とする録音再生方法。

【請求項3】 請求項1又は2記載の録音再生方法において、

前記曲の音声データの再生中に、前記アンプ装置の音場処理又は周波数特性処理が変更された場合、この変更された処理を示すD S Pプログラムパラメータと前記再生中の音声データの属性情報を対応付けて前記ルールテーブルに登録する学習手順を実行することを特徴とする録音再生方法。

【請求項4】 請求項1又は2記載の録音再生方法において、

前記曲の音声データの属性情報は、曲を識別する曲情報、アルバムを識別するアルバム情報、アーティストを識別するアーティスト情報、ジャンルを識別するジャンル情報を含むことを特徴とする録音再生方法。

【請求項5】 請求項1又は2記載の録音再生方法において、

前記曲の音声データの属性情報は、この音声データが前記記録手段に記録される際の圧縮方式を示す圧縮方式情報を含むことを特徴とする録音再生方法。

【請求項6】 音声データの記録再生が可能な記録手段と、

この記録手段に記録される曲の音声データの属性情報を前記記録手段に記録する属性情報記録手段と、

実行すべき音場処理又は周波数特性処理をアンプ装置のデジタルシグナルプロセッサ(D S P)に対して指定するD S Pプログラムパラメータと前記属性情報を対応付けたルールテーブルを作成するルールテーブル作成手段と、

前記記録手段から読み出した音声データを前記アンプ装置に出力する再生時、再生対象となる曲の音声データの属性情報を前記記録手段から取得し、この属性情報に対応するD S Pプログラムパラメータを前記ルールテーブルから取得するD S Pプログラムパラメータ取得手段と、

前記取得したD S Pプログラムパラメータを前記アンプ装置のD S Pに設定するD S Pプログラムパラメータ設定手段とを有することを特徴とする録音再生装置。

【請求項7】 音声データの記録再生が可能な記録手段と、

この記録手段に記録される曲の音声データの属性情報を前記記録手段に記録する属性情報記録手段と、

実行すべき音場処理又は周波数特性処理をアンプ装置のデジタルシグナルプロセッサ(D S P)に対して指定するD S Pプログラムパラメータと前記処理の開

始時間を指定する処理開始時間と前記属性情報を対応付けたルールテーブルを作成するルールテーブル作成手段と、

前記記録手段から読み出した音声データを前記アンプ装置に出力する再生時、再生対象となる曲の音声データの属性情報に対応し、かつ音声データの再生経過時間と一致した処理開始時間に対応するDSPプログラムパラメータを前記ルールテーブルから取得するDSPプログラムパラメータ取得手段と、

前記取得したDSPプログラムパラメータを前記アンプ装置のDSPに設定するDSPプログラムパラメータ設定手段とを有することを特徴とする録音再生装置。

【請求項8】 請求項6又は7記載の録音再生装置において、

前記曲の音声データの再生中に、前記アンプ装置の音場処理又は周波数特性処理が変更された場合、この変更された処理を示すDSPプログラムパラメータと前記再生中の音声データの属性情報を対応付けて前記ルールテーブルに登録する学習手段を有することを特徴とする録音再生装置。

【請求項9】 請求項6又は7記載の録音再生装置において、

前記曲の音声データの属性情報は、曲を識別する曲情報、アルバムを識別するアルバム情報、アーティストを識別するアーティスト情報、ジャンルを識別するジャンル情報を含むことを特徴とする録音再生装置。

【請求項10】 請求項6又は7記載の録音再生装置において、

前記曲の音声データの属性情報は、この音声データが前記記録手段に記録される際の圧縮方式を示す圧縮方式情報を含むことを特徴とする録音再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えばメモリやハードディスク等の記録手段に音声信号をデジタル記録し、記録した音声信号を再生する録音再生方法及び録音再生装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、メモリやハードディスク等の記録手段に音声信号をデジタル記録し、記録した音声信号を再生することができる録音再生装置が普及している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

以上のような録音再生装置では、デジタルシグナルプロセッサ（以下、D S Pとする）を利用して各種の音場処理又は周波数特性処理を、再生する曲の特性に応じて実行しようとすると、D S Pのパラメータを曲毎に設定変更する必要があり、ユーザにとって非常に煩雑な作業になるという問題点があった。

【0004】

本発明は、上記課題を解決するためになされたもので、D S Pの設定に要するユーザの負担を軽減することができる録音再生方法及び録音再生装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明の録音再生方法は、記録手段に記録される曲の音声データの属性情報を前記記録手段に記録する属性情報記録手順と、実行すべき音場処理又は周波数特性処理をアンプ装置のデジタルシグナルプロセッサ（D S P）に対して指定するD S Pプログラムパラメータと前記属性情報を対応付けたルールテーブルを作成するルールテーブル作成手順と、前記記録手段から読み出した音声データを前記アンプ装置に出力する再生時、再生対象となる曲の音声データの属性情報を前記記録手段から取得し、この属性情報に対応するD S Pプログラムパラメータを前記ルールテーブルから取得するD S Pプログラムパラメータ取得手順と、

前記取得したD S Pプログラムパラメータを前記アンプ装置のD S Pに設定するD S Pプログラムパラメータ設定手順とを実行するようにしたものである。

また、本発明の録音再生方法は、記録手段に記録される曲の音声データの属性情報を前記記録手段に記録する属性情報記録手順と、実行すべき音場処理又は周波数特性処理をアンプ装置のデジタルシグナルプロセッサ（D S P）に対して指定するD S Pプログラムパラメータと前記処理の開始時間を指定する処理開始時間と前記属性情報を対応付けたルールテーブルを作成するルールテーブル作成

手順と、前記記録手段から読み出した音声データを前記アンプ装置に出力する再生時、再生対象となる曲の音声データの属性情報に対応し、かつ音声データの再生経過時間と一致した処理開始時間に対応するDSPプログラムパラメータを前記ルールテーブルから取得するDSPプログラムパラメータ取得手順と、前記取得したDSPプログラムパラメータを前記アンプ装置のDSPに設定するDSPプログラムパラメータ設定手順とを実行するようにしたものである。

なお、前記DSPプログラムパラメータ取得手順は、前記ルールテーブルが作成された時点で制御対象としていたアンプ装置と再生時のアンプ装置の機種が異なる場合、アンプ装置の各機種のDSPプログラムパラメータを対応付けたDSPプログラム対応テーブルから、前記ルールテーブルから取得したDSPプログラムパラメータに対応し、かつ再生時のアンプ装置に対応するDSPプログラムパラメータを取得するようにしてもよい。

【0006】

また、本発明の録音再生方法の1構成例は、前記曲の音声データの再生中に、前記アンプ装置の音場処理又は周波数特性処理が変更された場合、この変更された処理を示すDSPプログラムパラメータと前記再生中の音声データの属性情報とを対応付けて前記ルールテーブルに登録する学習手順を実行するようにしたものである。なお、前記曲の音声データの再生中に、前記アンプ装置の音場処理又は周波数特性処理が変更された場合、この変更時までの前記曲の音声データの再生経過時間を処理開始時間と決定し、前記変更された処理を示すDSPプログラムパラメータと前記決定した処理開始時間と前記再生中の音声データの属性情報とを対応付けて前記ルールテーブルに登録する学習手順を実行するようにしてもよい。

また、本発明の録音再生方法の1構成例において、前記曲の音声データの属性情報は、曲を識別する曲情報、アルバムを識別するアルバム情報、アーティストを識別するアーティスト情報、ジャンルを識別するジャンル情報を含むものである。

また、本発明の録音再生方法の1構成例において、前記曲の音声データの属性情報は、この音声データが前記記録手段に記録される際の圧縮方式を示す圧縮方

式情報を含むものである。

【0007】

また、本発明の録音再生装置は、音声データの記録再生が可能な記録手段と、この記録手段に記録される曲の音声データの属性情報を前記記録手段に記録する属性情報記録手段と、実行すべき音場処理又は周波数特性処理をアンプ装置のデジタルシグナルプロセッサ（D S P）に対して指定するD S Pプログラムパラメータと前記属性情報を対応付けたルールテーブルを作成するルールテーブル作成手段と、前記記録手段から読み出した音声データを前記アンプ装置に出力する再生時、再生対象となる曲の音声データの属性情報を前記記録手段から取得し、この属性情報に対応するD S Pプログラムパラメータを前記ルールテーブルから取得するD S Pプログラムパラメータ取得手段と、前記取得したD S Pプログラムパラメータを前記アンプ装置のD S Pに設定するD S Pプログラムパラメータ設定手段とを有するものである。

また、本発明の録音再生装置は、音声データの記録再生が可能な記録手段と、この記録手段に記録される曲の音声データの属性情報を前記記録手段に記録する属性情報記録手段と、実行すべき音場処理又は周波数特性処理をアンプ装置のデジタルシグナルプロセッサ（D S P）に対して指定するD S Pプログラムパラメータと前記処理の開始時間を指定する処理開始時間と前記属性情報を対応付けたルールテーブルを作成するルールテーブル作成手段と、前記記録手段から読み出した音声データを前記アンプ装置に出力する再生時、再生対象となる曲の音声データの属性情報に対応し、かつ音声データの再生経過時間と一致した処理開始時間に対応するD S Pプログラムパラメータを前記ルールテーブルから取得するD S Pプログラムパラメータ取得手段と、前記取得したD S Pプログラムパラメータを前記アンプ装置のD S Pに設定するD S Pプログラムパラメータ設定手段とを有するものである。

なお、前記D S Pプログラムパラメータ取得手段は、前記ルールテーブルが作成された時点で制御対象としていたアンプ装置と再生時のアンプ装置の機種が異なる場合、アンプ装置の各機種のD S Pプログラムパラメータを対応付けたD S Pプログラム対応テーブルから、前記ルールテーブルから取得したD S Pプログ

ラムパラメータに対応し、かつ再生時のアンプ装置に対応するD S Pプログラムパラメータを取得して、このD S Pプログラムパラメータを前記D S Pプログラムパラメータ設定手段に渡すようにしてもよい。

【0008】

また、本発明の録音再生装置の1構成例は、前記曲の音声データの再生中に、前記アンプ装置の音場処理又は周波数特性処理が変更された場合、この変更された処理を示すD S Pプログラムパラメータと前記再生中の音声データの属性情報とを対応付けて前記ルールテーブルに登録する学習手段を有するものである。なお、学習手段は、前記曲の音声データの再生中に、前記アンプ装置の音場処理又は周波数特性処理が変更された場合、この変更時までの前記曲の音声データの再生経過時間を処理開始時間と決定し、前記変更された処理を示すD S Pプログラムパラメータと前記決定した処理開始時間と前記再生中の音声データの属性情報とを対応付けて前記ルールテーブルに登録するようにしてもよい。

また、本発明の録音再生装置の1構成例において、前記曲の音声データの属性情報は、曲を識別する曲情報、アルバムを識別するアルバム情報、アーティストを識別するアーティスト情報、ジャンルを識別するジャンル情報を含むものである。

また、本発明の録音再生装置の1構成例において、前記曲の音声データの属性情報は、この音声データが前記記録手段に記録される際の圧縮方式を示す圧縮方式情報を含むものである。

【0009】

【発明の実施の形態】

〔第1の実施の形態〕

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。図1は、本発明の第1の実施の形態となる録音再生システムの構成を示すブロック図である。本実施の形態の録音再生システムは、アンプ装置からステータスを取得する機能とアンプ装置に対する制御機能を備えた録音再生装置1と、外部から音場処理又は周波数特性処理の制御が可能なアンプ装置21と、アンプ装置21によって駆動されるスピーカ31とからなる。

【0010】

録音再生装置1は、CDドライブ装置2と、音声データの記録再生が可能なハードディスクやメモリ等の記録手段3と、記録手段3に音声データを記録する音声データ記録手段4と、曲の属性情報を曲単位の音声データと対応付けて記録手段3に記録する属性情報記録手段5と、実行すべき音場処理又は周波数特性処理をアンプ装置21のデジタルシグナルプロセッサ（以下、DSPとする）に対して指定するDSPプログラムパラメータと曲の属性情報を対応付けたルールテーブルを作成するルールテーブル作成手段6と、再生時に記録手段3から音声データを読み出す再生手段7と、再生対象となる音声データの属性情報を記録手段3から取得し、この属性情報に対応するDSPプログラムパラメータをルールテーブルから取得するDSPプログラムパラメータ取得手段8と、ユーザが録音再生装置1に指示を与えるための入力手段9と、ユーザに対して情報を提示するための表示手段10と、インターネットと接続するためのネットワークインタフェース手段（NI）11と、録音再生装置全体を制御すると共にアンプ装置21を制御する制御手段12と、アンプ装置21と双方向通信を行うための通信インターフェース手段13とを有している。

ルールテーブル作成手段6は、再生時にはルールテーブルの学習を行う学習手段となる。また、制御手段12は、DSPプログラムパラメータをアンプ装置21のDSPに設定するDSPプログラムパラメータ設定手段となる。

【0011】

アンプ装置21は、複数の音源の中から所望の音声入力を選択するインプットセレクタ22と、インプットセレクタ22から出力された音声データに対して音場処理又は周波数特性処理を施すDSP23と、DSP23から出力されたアナログ音声信号を増幅するパワー・アンプ24と、録音再生装置1と双方向通信を行うための通信インターフェース手段25と、記憶手段26と、アンプ装置全体を制御する制御手段27とを有している。通信インターフェース手段13と25間の通信プロトコルとしては、例えばRS-232Cがある。以下、DSP23の音場処理と周波数特性処理を総称してエフェクト処理と呼ぶ。

【0012】

以下、図1の録音再生装置1の記録時の動作を説明する。図2は録音再生装置1の記録時の動作を示すフローチャートである。まず、ユーザは、CDドライブ装置2にCDを挿入し、入力手段9を操作してCDを記録手段3に録音するよう要求する。制御手段12は、ユーザの要求に応じて音声データ記録手段4を制御し、音声データ記録手段4は、CDドライブ装置2に挿入されたCDから音声データを読み出して記録手段3に記録する（図2ステップS1）。ユーザが指定した曲（CDの全曲又はその一部）の記録が終了するまで（ステップS2においてYES）、ステップS1の処理が曲毎に行われる。

次に、属性情報記録手段5は、曲の属性情報を、ステップS1で記録した曲単位の音声データと対応付けて記録手段3の属性情報データベースに登録する（ステップS3）。曲の属性情報としては、曲情報、アーティスト情報、アルバム情報およびジャンル情報がある。

曲情報は、曲を識別するための固有の番号である曲IDと曲名とを含む。アルバム情報は、アルバムを識別するための固有の番号であるアルバムIDとアルバム名とを含む。アーティスト情報は、アーティストを識別するための固有の番号であるアーティストIDとアーティスト名とを含む。ジャンル情報は、ジャンルを識別するための固有の番号であるジャンルIDとジャンル名とを含む。

【0013】

図3は、属性情報データベースに登録された曲情報、アーティスト情報、アルバム情報およびジャンル情報の各属性情報の対応関係の1例を示す図である。属性情報データベースは、以下のルールに従って構築される。

- (A) 曲単位の音声データと曲情報は、1対1で対応する。
- (B) 曲情報に対応するアルバム情報は、ただ1つである（曲は、1つのアルバムに属する）。
- (C) アルbum情報に対応するアーティスト情報は、ただ1つである（アルバムは、1人のアーティストに属する。ただし、例外として複数アーティストのオムニバスアルバムの場合は複数のアーティストに属するものもある）。
- (D) アルbum情報に対応するジャンル情報は、ただ1つである（アルバムは、1つのジャンルに属する）。

例えば、曲ID「m1」の曲がアルバムID「a1」のアルバムに属し、このアルバムがアーティストID「r1」のアーティスト及びジャンルID「j1」のジャンルに属する場合、図3のような対応関係100が属性情報データベースに登録される。こうして、各属性情報間の対応関係が属性情報データベースに登録される。

【0014】

曲の属性情報（曲名、アルバム名、アーティスト名、ジャンル名）は、CDドライブ装置2にCDが挿入されたときに、制御手段12がネットワークインターフェース手段11を介してインターネット上の音楽CDインフォメーションデータサーバにアクセスすることにより取得することができる。制御手段12は、音楽CDインフォメーションデータサーバから取得した属性情報を属性情報記録手段5に渡す。

属性情報記録手段5は、制御手段12から受け取った曲名、アルバム名、アーティスト名、ジャンル名にそれぞれ曲ID、アルバムID、アーティストID、ジャンルIDを付与して、記録手段3の属性情報データベースに登録する。なお、ユーザが入力手段9を操作して、曲の属性情報を入力し、属性情報記録手段5が入力された属性情報を属性情報データベースに記録するようにしてもよい。

【0015】

次に、ルールテーブル作成手段6は、曲の属性情報と、実行すべきエフェクト処理を制御対象のアンプ装置21に搭載されたDSP23に対して指定するDSPプログラムパラメータと、制御対象のアンプ装置21を識別するための固有の番号である機種IDとを対応付けたルールテーブルを記録手段3上に作成する（ステップS4）。

図4はルールテーブルの1例を示す図である。ルールテーブルには、曲情報（曲ID）とDSPプログラムパラメータと機種IDとを対応付けた曲ルールテーブル101と、アルバム情報（アルバムID）とDSPプログラムパラメータと機種IDとを対応付けたアルバムルールテーブル102と、アーティスト情報（アーティストID）とDSPプログラムパラメータと機種IDとを対応付けたアーティストルールテーブル103と、ジャンル情報（ジャンルID）とDSPプロ

ログラムパラメータと機種IDとを対応付けたジャンルルールテーブル104の4つが存在する。図4で例示したDSPプログラムパラメータの詳細については後述する。

【0016】

ユーザは、入力手段9を操作して、属性情報データベースの中から所望の曲を選択し、この曲の再生中に実行すべきエフェクト処理を制御対象のアンプ装置21が実行可能なエフェクト処理の中から選択する。ルールテーブル作成手段6は、選択された曲の曲IDと選択されたエフェクト処理のDSPプログラムパラメータを、制御対象のアンプ装置21の機種IDと対応付けて曲ルールテーブル101に登録する。機種IDを取得する方法については後述する。

また、ユーザは、入力手段9を操作して、属性情報データベースの中から所望のアルバムを選択し、このアルバムに属する曲の再生中に実行すべきエフェクト処理を制御対象のアンプ装置21が実行可能なエフェクト処理の中から選択する。ルールテーブル作成手段6は、選択されたアルバムのアルバムIDと選択されたエフェクト処理のDSPプログラムパラメータを、制御対象のアンプ装置21の機種IDと対応付けてアルバムルールテーブル102に登録する。

また、ユーザは、入力手段9を操作して、属性情報データベースの中から所望のアーティストを選択し、このアーティストに属する曲の再生中に実行すべきエフェクト処理を制御対象のアンプ装置21が実行可能なエフェクト処理の中から選択する。ルールテーブル作成手段6は、選択されたアーティストのアーティストIDと選択されたエフェクト処理のDSPプログラムパラメータを、制御対象のアンプ装置21の機種IDと対応付けてアーティストルールテーブル103に登録する。

さらに、ユーザは、入力手段9を操作して、属性情報データベースの中から所望のジャンルを選択し、このジャンルに属する曲の再生中に実行すべきエフェクト処理を制御対象のアンプ装置21が実行可能なエフェクト処理の中から選択する。ルールテーブル作成手段6は、選択されたジャンルのジャンルIDと選択されたエフェクト処理のDSPプログラムパラメータを、制御対象のアンプ装置21の機種IDと対応付けてジャンルルールテーブル104に登録する。

【0017】

各ルールテーブルは、曲ルールテーブル101、アルバムルールテーブル102、アーティストルールテーブル103、ジャンルルールテーブル104の順に優先度が高く、ルールテーブルが必要な場合には優先度が高い順に参照される。

なお、属性情報データベースの全ての曲、アルバム、アーティストおよびジャンルについてDSPプログラムパラメータを登録する必要はなく、対応するDSPプログラムパラメータが登録されていない曲、アルバム、アーティスト、ジャンルが存在してもよい。

また、音楽CDインフォメーションデータサーバが提供するジャンル名は無数にあるわけではなく、既知の名称なので、既知のジャンルとこのジャンルに好適なDSPプログラムパラメータとを対応付けて、デフォルトのジャンルルールテーブル104を作成し、このデフォルトのジャンルルールテーブル104を例えば工場出荷時に記録手段3に予め記録しておいてもよい。デフォルトのジャンルルールテーブル104を登録しておくことで、ユーザの登録作業を軽減することができる。

【0018】

次に、録音再生装置1の再生時の動作を説明する。図5は録音再生装置1の再生時の動作を示すフローチャートである。まず、ユーザは、録音再生装置1の入力手段9を操作して、再生対象の曲を選択し、選択した曲の再生を要求する(図5ステップS11)。

再生対象の曲を選択するため、ユーザは、所望の曲を直接指定してプレイリストを作成するか、あるいは所望のアルバム、アーティスト又はジャンルを指定する。ユーザがアルバム、アーティスト又はジャンルを指定した場合、制御手段12は、記録手段3に記録された曲の属性情報を再生手段7を通じて参照し、ユーザが指定したアルバム、アーティスト又はジャンルに対応する曲名を表示手段10に表示させる。ユーザは、表示手段10に表示された全曲又はその一部を入力手段9で選択する。

【0019】

次に、録音再生装置1の制御手段12は、制御対象のアンプ装置21のインプ

ットセレクタ22が自装置（録音再生装置1）を選択しているかどうか確認する（ステップS12）。インプットセレクタ22が録音再生装置1を選択しているかどうかはアンプ装置21から取得したステータスによって判断することができる。図6（a）は録音再生装置1から送出される制御コマンドのフォーマットを示す図、図6（b）はステータス取得コマンドに応じてアンプ装置21から送出されるメッセージのフォーマットを示す図である。

【0020】

録音再生装置1から送出される制御コマンドは、図6（a）に示すように、制御コマンドの開始を示す例えば1バイトのSTXデリミタ201と、制御コマンドの種類を示す値が格納されるコマンドフィールド202と、制御コマンドの引数が格納されるオプションフィールド203と、制御コマンドの終了を示す例えば1バイトのETXデリミタ204とから構成される。

制御コマンドは、コマンドフィールド202の値が例えば「1」の場合、アンプ装置21のステータスを取得するステータス取得コマンドとなり、同フィールドの値が例えば「4」の場合、アンプ装置21のDSP23のエフェクト処理をオン又はオフにするエフェクトオン／オフコマンドとなり、同フィールドの値が例えば「5」の場合、DSP23に対してDSPプログラムパラメータを設定するDSPプログラムパラメータ設定コマンドとなる。

DSP23のエフェクト処理をオンにするエフェクトオン／オフコマンドの場合、オプションフィールド203には「1」が格納され、エフェクト処理をオフにする場合、オプションフィールド203には「0」が格納される。

【0021】

また、DSPプログラムパラメータ設定コマンドの場合には、録音再生装置1からアンプ装置21に対して設定するDSPプログラムパラメータに対応するDSPプログラムコードがオプションフィールド203に格納される。録音再生装置1の記録手段3には、アンプ装置21の全機種に共通のDSPプログラムコードと各機種のDSPプログラムパラメータとを対応付けた図7のようなDSPプログラムコードテーブル105が予め格納されている。

一方、アンプ装置21の記憶手段26には、DSPプログラムコードと自装置

のD S P プログラムパラメータとを対応付けた図8のようなD S P プログラムコードテーブル106が予め格納されている。図8の例では、D S P プログラムコードテーブル106の1例として、機種ID「1」のアンプ装置21のテーブル106を示している。

【0022】

D S P プログラムコードとD S P プログラムパラメータとの対応関係はアンプ装置21の機種毎に定められており、例えば機種IDが「1」のアンプ装置21において、D S P プログラムコード「0」はD S P プログラムパラメータ「HALL A」に対応し、機種ID「2」のアンプ装置21において、D S P プログラムコード「1」はD S P プログラムパラメータ「CHURCH」に対応している。

機種ID「1」のアンプ装置21のD S P 23は、D S P プログラムパラメータ「HALL A」，「HALL B」が設定された場合、それぞれ所定のコンサートホールの音場を再現する音場処理を行う。機種ID「2」のアンプ装置21においてD S P プログラムパラメータ「HALL」が設定された場合も同様である。

機種ID「1」のアンプ装置21のD S P 23は、D S P プログラムパラメータ「CHURCH A」，「CHURCH B」が設定された場合、それぞれ所定の教会の音場を再現する音場処理を行う。機種ID「2」のアンプ装置21においてD S P プログラムパラメータ「CHURCH」が設定された場合も同様である。

機種ID「1」，「2」のアンプ装置21のD S P 23は、D S P プログラムパラメータ「JAZZ」が設定された場合、ライブハウスの音場を再現する音場処理を行い、機種ID「1」のアンプ装置21のD S P 23は、D S P プログラムパラメータ「ROCK」が設定された場合、ロックコンサートの音場を再現する音場処理を行う。

そして、機種ID「1」，「2」のアンプ装置21のD S P 23は、D S P プログラムパラメータ「SCI-FI」が設定された場合、特殊効果撮影を駆使した映画に適した音場を再現する音場処理を行い、D S P プログラムパラメータ「

「ADVENTURE」が設定された場合、台詞と音楽と効果音とを描き分ける音場を再現する音場処理を行い、DSPプログラムパラメータ「GENERAL」が設定された場合、心理的描写の映画に適した音場を再現する音場処理を行う。

【0023】

アンプ装置21から送出されるメッセージは、図6(b)に示すように、メッセージの開始を示すSTXデリミタ301と、機種IDが格納される機種IDフィールド302と、インプットセレクタ22の現在の状態を示すインプットコードが格納されるインプットセレクタフィールド303と、DSP23がエフェクト処理を実行中か否かを示すエフェクトステータスが格納されるエフェクトオン／オフフィールド304と、DSP23の実行中のエフェクト処理を示すDSPプログラムコードが格納されるDSPプログラムフィールド305と、メッセージの終了を示すETXデリミタ306とから構成される。

【0024】

録音再生装置1の記録手段3には、アンプ装置21の全機種に共通のインプットコードと各機種の入力端子とを対応付けた図9のようなインプットコードテーブル107が予め格納されている。一方、アンプ装置21の記憶手段26には、インプットコードと自装置の入力端子とを対応付けた図10のようなインプットコードテーブル108が予め格納されている。図10の例では、インプットコードテーブル108の1例として、機種ID「1」のアンプ装置21のテーブル108を示している。

インプットコードとアンプ装置21の入力端子との対応関係は機種毎に定められており、例えば機種ID「1」、「2」のアンプ装置21において、インプットコード「0」はインプットセレクタ22が「CD」入力端子を選択していることを示し、機種ID「1」のアンプ装置21において、インプットコード「6」はインプットセレクタ22が「V-AUX」入力端子を選択していることを示している。

【0025】

エフェクトオン／オフフィールド304には、DSP23がエフェクト処理を実行している場合、エフェクトステータス「1」が格納され、エフェクト処理を

実行していない場合、エフェクトステータス「0」が格納される。

【0026】

DSPプログラムフィールド305に格納されるDSPプログラムコードについては表1で説明したとおりである。例えば機種ID「1」のアンプ装置21において、DSP23がDSPプログラムパラメータ「HALL A」の音場処理を実行中の場合、DSPプログラムフィールド305に格納されるDSPプログラムコードは「0」となる。

【0027】

録音再生装置1の制御手段12は、アンプ装置21の状態を確認するため、通信インターフェース手段13を介してアンプ装置21にステータス取得コマンドを定期的に送信する。

アンプ装置21の制御手段27は、通信インターフェース手段25を介してステータス取得コマンドを受信すると、自装置の機種IDと、インプットセレクタ22の現在の状態を示すインプットコードと、DSP23の現在の動作に応じたエフェクトステータスと、実行中のエフェクト処理を示すDSPプログラムコードとを格納したメッセージを、通信インターフェース手段25を介して録音再生装置1に返送する。

なお、制御手段27は、インプットセレクタ22が選択した入力端子に対応するインプットコードを記憶手段26のインプットコードテーブル108に基づいて決定し、DSP23に設定されたDSPプログラムパラメータに対応するDSPプログラムコードを記憶手段26のDSPプログラムコードテーブル106に基づいて決定する。

【0028】

録音再生装置1の制御手段12は、通信インターフェース手段13を介して受信したメッセージの機種IDフィールド302から機種IDを取得する。こうして、録音再生装置1に現在接続されている制御対象のアンプ装置21の機種IDを取得することができる。

そして、制御手段12は、受信したメッセージのインプットセレクタフィールド303からインプットコードを取得し、アンプ装置21のインプットセレクタ

22が自装置（録音再生装置1）を選択しているかどうか確認する（図5ステップS12）。

図9、図10の例では録音再生装置に対応するインプットコードが存在しないが、例えば録音再生装置1の音声出力をアンプ装置21の「V-AUX」入力端子に接続するとすれば、ユーザは、録音再生装置1用の入力端子として「V-AUX」を制御手段12に登録しておけばよい。

これにより、制御手段12は、受信したメッセージから機種IDとインプットコードを取得したとき、この機種IDとインプットコードに対応する入力端子がインプットコードテーブル107上で「V-AUX」であれば、アンプ装置21のインプットセレクタ22が自装置を選択していると判断し、対応する入力端子が「V-AUX」でない場合には、インプットセレクタ22が自装置を選択していないと判断することができる。

【0029】

制御手段12は、ステップS12においてインプットセレクタ22が自装置を選択している場合、再生対象の曲（以下、曲ID「m」の曲とする）の属性情報に対応するDSPプログラムパラメータを取得するようDSPプログラムパラメータ取得手段8に指示する（ステップS13）。図11はDSPプログラムパラメータ取得処理の詳細を示すフローチャートである。

【0030】

DSPプログラムパラメータ取得処理において、DSPプログラムパラメータ取得手段8は、記録手段3のルールテーブルを参照するが、前述のとおり、曲ルールテーブル101、アルバムルールテーブル102、アーティストルールテーブル103、ジャンルルールテーブル104の各ルールテーブルを優先度が高い順に参照する。

最初に、DSPプログラムパラメータ取得手段8は、優先度が最も高い曲ルールテーブル101を参照して、曲ID「m」の曲に対応するDSPプログラムパラメータが登録されているかどうか確認し（図11ステップS101）、曲ID「m」の曲に対応するDSPプログラムパラメータが登録されている場合、このDSPプログラムパラメータを取得する（ステップS102）。

続いて、DSPプログラムパラメータ取得手段8は、取得したDSPプログラムパラメータに対応する機種IDを曲ルールテーブル101から取得し、この機種IDと録音再生装置1に現在接続されているアンプ装置21のメッセージから取得した機種IDとを比較する（ステップS103）。

DSPプログラムパラメータ取得手段8は、機種IDが一致する場合、すなわち曲ルールテーブル101にDSPプログラムパラメータを登録したときのアンプ装置21と現在接続されているアンプ装置21とが一致する場合（ステップS103においてYES）、DSPプログラムパラメータの取得が完了したと判断して、DSPプログラムパラメータ取得処理を終了する。

【0031】

一方、機種IDが一致しない場合、DSPプログラムパラメータ取得手段8は、予め記録手段3に登録された図12のようなDSPプログラム対応テーブル109を参照する。DSPプログラム対応テーブル109は、同一種類のDSPプログラムパラメータを包括するDSPプログラムパラメータ大分類と、アンプ装置21の各機種のDSPプログラムパラメータとを対応付けたものである。

【0032】

DSPプログラムパラメータ取得手段8は、DSPプログラム対応テーブル109を参照して、曲ルールテーブル101から取得した機種ID及びDSPプログラムパラメータに1対1で対応するDSPプログラムパラメータが、現在接続されているアンプ装置21のために用意されているかどうか判定し（ステップS104）、対応するDSPプログラムパラメータが存在する場合、このDSPプログラムパラメータをステップS102のDSPプログラムパラメータの代わりとして取得し、DSPプログラムパラメータ取得処理を終了する（ステップS105）。

例えば、曲ルールテーブル101から取得した機種IDが「2」でDSPプログラムパラメータが「HALL」の場合、現在接続されているアンプ装置21の機種IDが「1」であれば、機種ID不一致となる。このとき、DSPプログラムパラメータ取得手段8は、機種ID「2」のDSPプログラムパラメータ「HALL」に1対1で対応するDSPプログラムパラメータとして、機種ID「1

」のDSPプログラムパラメータ「HALL A」を取得する。

【0033】

DSPプログラムパラメータ取得手段8は、曲ルールテーブル101から取得した機種ID及びDSPプログラムパラメータに1対1で対応するDSPプログラムパラメータが存在しない場合、現在接続されているアンプ装置21用にDSPプログラム対応テーブル109に登録されているDSPプログラムパラメータのうち、曲ルールテーブル101から取得したDSPプログラムパラメータと同一種類の大分類に属するDSPプログラムパラメータをステップS102のDSPプログラムパラメータの代わりとして取得し、DSPプログラムパラメータ取得処理を終了する（ステップS106）。

例えば、曲ルールテーブル101から取得した機種IDが「2」でDSPプログラムパラメータが「CHURCH」の場合、この「CHURCH」に1対1で対応するDSPプログラムパラメータは、機種ID「1」のアンプ装置21には存在しない。そこで、DSPプログラムパラメータ取得手段8は、機種ID「1」のアンプ装置21のために用意されているDSPプログラムパラメータのうち、DSPプログラムパラメータ「CHURCH」と同一種類の大分類「CHURCH系」に属するDSPプログラムパラメータ「CHURCH A」を代用可能なDSPプログラムパラメータとして取得する。

なお、同一種類の大分類に属するDSPプログラムパラメータが「CHURCH A」、「CHURCH B」のように複数存在する場合には、これら複数のDSPプログラムパラメータのうち、代表的なDSPプログラムパラメータ（通常、大分類の先頭のDSPプログラムパラメータ）を取得する。

【0034】

ステップS101において、曲ルールテーブル101に曲ID「m」の曲に対応するDSPプログラムパラメータが登録されていない場合、DSPプログラムパラメータ取得手段8は、記録手段3の属性情報データベースを参照して、曲ID「m」の曲に対応するアルバム情報（以下、アルバムID「a」のアルバム情報をとする）を取得する（ステップS107）。

続いて、DSPプログラムパラメータ取得手段8は、優先度が2番目に高いア

ルバムルールテーブル102を参照し、アルバムID「a」のアルバム情報に対応するDSPプログラムパラメータが登録されているかどうか確認し（ステップS108）、アルバム情報に対応するDSPプログラムパラメータが登録されている場合、このDSPプログラムパラメータを取得する（ステップS102）。続いて、説明済みのステップS103の処理を行う。

【0035】

ステップS108において、アルバムルールテーブル102にアルバムID「a」のアルバム情報に対応するDSPプログラムパラメータが登録されていない場合、DSPプログラムパラメータ取得手段8は、記録手段3の属性情報データベースを参照して、アルバムID「a」のアルバム情報に対応するアーティスト情報（以下、アーティストID「r」のアーティスト情報とする）を取得する（ステップS109）。

続いて、DSPプログラムパラメータ取得手段8は、優先度が3番目に高いアーティストルールテーブル103を参照して、アーティストID「r」のアーティスト情報に対応するDSPプログラムパラメータが登録されているかどうか確認し（ステップS110）、アーティスト情報に対応するDSPプログラムパラメータが登録されている場合、このDSPプログラムパラメータを取得し（ステップS102）、説明済みのステップS103へ進む。

【0036】

ステップS110において、アーティストルールテーブル103にアーティストID「r」のアーティスト情報に対応するDSPプログラムパラメータが登録されていない場合、DSPプログラムパラメータ取得手段8は、記録手段3の属性情報データベースを参照して、アルバムID「a」のアルバム情報に対応するジャンル情報（以下、ジャンルID「j」のジャンル情報とする）を取得する（ステップS111）。

【0037】

続いて、DSPプログラムパラメータ取得手段8は、優先度が最も低いジャンルルールテーブル104を参照して、ジャンルID「j」のジャンル情報に対応するDSPプログラムパラメータが登録されているかどうか確認し（ステップS

112)、ジャンル情報に対応するDSPプログラムパラメータが登録されている場合、このDSPプログラムパラメータを取得し（ステップS102）、説明済みのステップS103へ進む。

【0038】

ステップS112において、ジャンルルールテーブル104にジャンルID「j」のジャンル情報に対応するDSPプログラムパラメータが登録されていない場合、DSPプログラムパラメータ取得手段8は、再生対象曲の属性情報に対応するDSPプログラムパラメータが存在しないと判断して、DSPプログラムパラメータ取得処理を終了する。

【0039】

DSPプログラムパラメータ取得処理の終了後、制御手段12は、アンプ装置21に対してDSPプログラムパラメータを設定する（図5ステップS14）。図13はDSPプログラムパラメータ設定処理の詳細を示すフローチャートである。

まず、制御手段12は、DSPプログラムパラメータ取得手段8によってDSPプログラムパラメータを取得できたかどうか判定する（図13ステップS201）。図11のステップS102、あるいはステップS102の代わりとしてステップS105、S106のいずれかでDSPプログラムパラメータを取得すれば、判定YESとなる。

【0040】

DSPプログラムパラメータを取得できた場合、制御手段12は、DSPプログラムパラメータ取得手段8から受け取ったDSPプログラムパラメータが「OFF」かどうか判定する（ステップS202）。DSPプログラムパラメータが「OFF」の場合、制御手段12は、アンプ装置21のエフェクト処理をオフにするため、オプションフィールド203に「0」を格納したエフェクトオン／オフコマンドを通信インターフェース手段13を介してアンプ装置21に送信する（ステップS203）。

通信インターフェース手段25を介してエフェクトオン／オフコマンドを受信したアンプ装置21の制御手段27は、エフェクトオン／オフコマンドのオプショ

ンフィールド203が「0」の場合、DSP23にDSPプログラムパラメータ「OFF」を設定する（ステップS204）。

【0041】

一方、取得したDSPプログラムパラメータが「OFF」でない場合、制御手段12は、アンプ装置21のエフェクト処理をオンにするため、オプションフィールド203に「1」を格納したエフェクトオン／オフコマンドをアンプ装置21に送信する（ステップS205）。

続いて、制御手段12は、録音再生装置1に現在接続されているアンプ装置21の機種IDと取得したDSPプログラムパラメータとに対応するDSPプログラムコードを記録手段3のDSPプログラムコードテーブル105から取得し、取得したDSPプログラムコードをDSPプログラムパラメータ設定コマンドのオプションフィールド203に格納して、このDSPプログラムパラメータ設定コマンドをアンプ装置21に送信する（ステップS206）。

【0042】

通信インターフェース手段25を介してDSPプログラムパラメータ設定コマンドを受信したアンプ装置21の制御手段27は、DSPプログラムパラメータ設定コマンドのオプションフィールド203からDSPプログラムコードを取得して、このDSPプログラムコードに対応するDSPプログラムパラメータを記憶手段26のDSPプログラムコードテーブル106から取得し、取得したDSPプログラムパラメータをDSP23に設定する（ステップS207）。以上で、DSPプログラムパラメータ設定処理が終了する。

なお、DSPプログラムパラメータを取得できなかった場合には（ステップS201においてNO）、DSPプログラムパラメータを設定せずに処理を終えることは言うまでもない。

【0043】

次に、制御手段12は、曲ID「m」の曲を再生するよう再生手段7に指令し、再生手段7は、制御手段12の指令に従って曲ID「m」に対応する音声データを記録手段3から読み出してアンプ装置21に出力する（図5ステップS15）。

【0044】

録音再生装置1から出力された音声データは、インプットセレクタ22を通してDSP23に入力される。DSP23は、設定されたDSPプログラムパラメータに従って、入力音声データにエフェクト処理を施し、エフェクト処理した音声データをアナログ音声信号に変換して出力する。DSP23から出力されたアナログ音声信号は、パワーアンプ24で増幅されてスピーカ31に出力される。

なお、現在接続されているアンプ装置21のインプットセレクタ22が録音再生装置1を選択していない場合（ステップS12においてNO）、制御手段12は、ステップS13のDSPプログラムパラメータ取得処理とステップS14のDSPプログラムパラメータ設定処理を実行しない。ただし、ステップS15の再生処理は、ユーザが再生中止を別途指示しない限り継続される。

【0045】

次に、ユーザは、曲の再生中にアンプ装置21のインプットセレクタ22が録音再生装置1を選択していない状態で、インプットセレクタ22を操作して録音再生装置1を選択することが可能である。前述のとおり、録音再生装置1の制御手段12は、ステータス取得コマンドをアンプ装置21に定期的に送信しており、これに応じてアンプ装置21から返送されるメッセージを受信している。曲の再生中にユーザがインプットセレクタ22を操作すると、アンプ装置21から定期的に送出されるメッセージ中のインプットコードが変化する。

制御手段12は、アンプ装置21から受信したメッセージ中のインプットコードが曲の再生中に変化した場合、このメッセージから取得した機種ID及びインプットコードに対応する入力端子の種類をインプットコードテーブル107から取得する。

そして、この入力端子が録音再生装置1に対応している場合、制御手段12は、インプットセレクタ22が他の音源から録音再生装置1へ選択を切り替えたと判断し（ステップS16においてYES）、ステップS13と同じDSPプログラムパラメータ取得処理（ステップS17）とステップS14と同じDSPプログラムパラメータ設定処理（ステップS18）を実行する。

【0046】

また、ユーザは、曲の再生中にアンプ装置21のエフェクト処理を手動で変更することが可能である。曲の再生中にユーザがアンプ装置21のエフェクト処理を変更すると、アンプ装置21から定期的に送出されるメッセージ中のDSPプログラムコードが変化する。

制御手段12は、アンプ装置21から受信したメッセージ中のDSPプログラムコードが曲の再生中に変化した場合、アンプ装置21のエフェクト処理に変更があったと判断し（ステップS19においてYES）、受信したメッセージから取得した機種ID及びDSPプログラムコードに対応するDSPプログラムパラメータをDSPプログラムコードテーブル105から取得する。

そして、制御手段12は、再生中の曲の曲ID「m」と、アンプ装置21のメッセージに基づいて取得したDSPプログラムパラメータと、同メッセージから取得した機種IDとをルールテーブル作成手段6に渡す。ルールテーブル作成手段6は、制御手段12から受け取った曲IDとDSPプログラムパラメータと機種IDとを対応付けて曲ルールテーブル101に登録する（ステップS20）。曲ID「m」に対応するDSPプログラムパラメータと機種IDが既に登録されている場合には、これらが更新されることになる。こうして、ユーザの操作に応じて曲ルールテーブル101の自動学習を行うことができる。

【0047】

曲ID「m」の曲の再生が終了するまで（ステップS21においてYES）、ステップS16～S21の処理が繰り返される。再生終了後、制御手段12は、再生対象の曲を全て再生したかどうか判定し（ステップS22）、全曲を再生していない場合には、ステップS12に戻って、次の曲を再生する。こうして、ステップS12～S22の処理が曲毎に行われる。

以上のように、本実施の形態では、曲の属性情報に応じてアンプ装置21のDSP23のエフェクト処理を制御することができ、ユーザはDSP23を曲毎に設定変更する必要がなくなる。

【0048】

[第2の実施の形態]

図14は本発明の第2の実施の形態となる曲ルールテーブル101aの構成を

示す図である。第1の実施の形態では、1つの曲（曲ID）に対して1つのDSPプログラムパラメータを登録していたが、1つの曲IDに対して複数のDSPプログラムパラメータを登録するようにしてもよい。

本実施の形態の曲ルールテーブル101aは、曲IDとDSP23の音場処理又は周波数特性処理の開始時間を指定する処理開始時間とDSPプログラムパラメータと機種IDとを対応付けたものである。本実施の形態においても、録音再生システムの構成は第1の実施の形態と同様であるので、図1の符号を用いて説明する。

【0049】

録音再生装置1の記録時の動作は第1の実施の形態とほぼ同様であるが、異なるのはルールテーブル作成手段6が記録手段3に曲ルールテーブル101aを作成する際の動作である。

ユーザは、録音再生装置1の入力手段9を操作して、属性情報データベースの中から所望の曲を選択し、この曲の再生中に実行すべきエフェクト処理を制御対象のアンプ装置21が実行可能なエフェクト処理の中から選択し、選択したエフェクト処理を実行すべき処理開始時間（曲の先頭からの時間）を指定する。

ルールテーブル作成手段6は、選択された曲の曲IDと指定された処理開始時間と選択されたエフェクト処理のDSPプログラムパラメータを、制御対象のアンプ装置21の機種IDと対応付けて曲ルールテーブル101に登録する（図2ステップS4）。

なお、ルールテーブル作成手段6が最初に作成する曲ルールテーブル101aでは、DSPプログラムパラメータが登録されていない曲があってもよいし、処理開始時間が0分00秒（「0：00」）のDSPプログラムパラメータのみが登録されていてもよい。

【0050】

図15は本実施の形態の録音再生装置1の再生時の動作を示すフローチャートであり、図5と同一の処理には同一の符号を付してある。ステップS11、S12の処理は第1の実施の形態と同じである。ステップS13aのDSPプログラムパラメータ取得処理は第1の実施の形態のステップS13とほぼ同様であるが

、異なるのは、記録手段3の曲ルールテーブル101aに再生対象の曲に対応するDSPプログラムパラメータが登録されている場合（図11ステップS101においてYES）、ステップS102で処理開始時間が「0：00」のDSPプログラムパラメータを曲ルールテーブル101aから取得することである。

ステップS14～S16、S18は第1の実施の形態と同じであり、ステップS17aはステップS13aと同じである。次に、録音再生装置1のDSPプログラムパラメータ取得手段8は、曲ルールテーブル101aに、再生中の曲（曲ID）に対応し、かつ0分00秒より長い処理開始時間に対応するDSPプログラムパラメータが登録されている場合、曲の再生経過時間が曲ルールテーブル101aの処理開始時間と一致したとき（ステップS23においてYES）、この一致した時間に対応するDSPプログラムパラメータを曲ルールテーブル101aから取得して、制御手段12に渡す。制御手段12は、DSPプログラムパラメータ設定処理を実行する（ステップS24）。ステップS24の処理はステップS14と同じである。

例えば、図14の例では、曲ID「1」の曲を再生すると、まず処理開始時間0分00秒に対応するDSPプログラムパラメータ「SCI-FI」がアンプ装置21に設定される。次いで、再生経過時間が2分30秒に達すると、DSPプログラムパラメータが「OFF」に設定され、さらに再生経過時間が4分10秒に達すると、DSPプログラムパラメータ「GENERAL」が設定される。こうして、再生経過時間に応じてエフェクト処理を変更しながら曲を再生することができる。

【0051】

次に、録音再生装置1の制御手段12は、曲の再生中にアンプ装置21のエフェクト処理に変更があった場合（ステップS19においてYES）、この曲の再生開始時刻から現時刻までの再生経過時間を処理開始時間と決定し、再生中の曲の曲IDと、決定した処理開始時間と、アンプ装置21のメッセージに基づいて取得したDSPプログラムパラメータと、同メッセージから取得した機種IDとをルールテーブル作成手段6に渡す。

ルールテーブル作成手段6は、制御手段12から受け取った曲IDと処理開始

時間とDSPプログラムパラメータと機種IDとを対応付けて曲ルールテーブル101aに登録する（ステップS20a）。ステップS21、S22の処理は第1の実施の形態と同じである。

【0052】

こうして、ユーザがエフェクト処理を変更したときの再生経過時間と変更されたDSPプログラムパラメータとを曲ルールテーブル101aに登録する自動学習を行うことができる。

【0053】

[第3の実施の形態]

図16は本発明の第3の実施の形態となる録音再生システムの構成を示すブロック図であり、図1と同一の構成には同一の符号を付してある。本実施の形態の録音再生装置1aは、CDドライブ装置2と、記録手段3と、音声データを圧縮して記録手段3に記録する音声データ記録手段4aと、曲の属性情報として圧縮方式情報を記録手段3に記録する属性情報記録手段5aと、記録手段3から読み出した圧縮音声データを伸張して出力する再生手段7aと、再生対象となる曲の圧縮方式情報を含む属性情報を取得し、この属性情報に対応するDSPプログラムパラメータをルールテーブルから取得するDSPプログラムパラメータ取得手段8aと、入力手段9と、表示手段10と、ネットワークインターフェース手段11と、制御手段12aと、通信インターフェース手段13とを有している。

【0054】

録音再生装置1aの記録時の動作は録音再生装置1とほぼ同様であるので、図2を用いて記録時の動作を説明する。ユーザは、CDドライブ装置2にCDを挿入し、入力手段9を操作してCDを所望の圧縮方式で圧縮して記録手段3に録音するよう要求する。制御手段12は、ユーザの要求に応じて音声データ記録手段4aを制御する。音声データ記録手段4aは、エンコーダ41を内部に有しており、CDから読み出した非圧縮の音声データをエンコーダ41に渡す。エンコーダ41は、非圧縮の音声データをユーザが指定した圧縮方式で圧縮する。そして、音声データ記録手段4aは、エンコーダ41で圧縮した音声データを記録手段3に記録する（図2ステップS1）。

【0055】

次に、属性情報記録手段5aは、曲の属性情報を、ステップS1で記録した曲単位の音声データと対応付けて記録手段3の属性情報データベースに登録する（ステップS3）。このときの属性情報としては、ユーザが指定した圧縮方式を示す圧縮方式情報（フォーマット、ビットレート）とジャンル情報とがある。第1の実施の形態で説明したとおり、ジャンル情報はインターネット上の音楽CDインフォメーションデータサーバから取得することができる。

【0056】

図17は、属性情報データベースに登録された圧縮方式情報およびジャンル情報の対応関係の1例を示す図である。属性情報データベースは、以下のルールに従って構築される。

- (E) 曲に対応する圧縮方式情報は、ただ1つである（曲は、特定のフォーマットとビットレートで圧縮される）。
- (F) 曲に対応するジャンル情報は、ただ1つである（曲は、1つのジャンルに属する）。

図17によると、例えば、曲ID「m1」の曲は、フォーマットが「MP3」、ビットレートが「128 kbps」の圧縮方式で圧縮され、ジャンルID「j1」のジャンルに属することが分かる。こうして、各属性情報間の対応関係が属性情報データベースに登録される。

【0057】

次に、ルールテーブル作成手段6aは、曲の属性情報と、実行すべきエフェクト処理を制御対象のアンプ装置21に搭載されたDSP23に対して指定するDSPプログラムパラメータと、制御対象のアンプ装置21の機種IDとを対応付けたルールテーブルを記録手段3上に作成する（ステップS4）。

図18はルールテーブルの1例を示す図である。本実施の形態のルールテーブル110は、曲IDと、圧縮方式情報であるフォーマット及びビットレートと、ジャンル情報（ジャンルID）と、DSPプログラムパラメータと、機種IDとを対応付けたものである。図18の例において「EQUALIZE A」、「EQUALIZE B」は、中高域周波数成分を補正する周波数特性処理をアンプ

装置21のDSP23に実行させるDSPプログラムパラメータである。

【0058】

ユーザは、入力手段9を操作して、属性情報データベースの中から所望の曲を選択し、この曲の再生中に実行すべきエフェクト処理を制御対象のアンプ装置21が実行可能なエフェクト処理の中から選択する。ルールテーブル作成手段6aは、選択された曲（曲ID）に対応する圧縮方式情報及びジャンル情報を属性情報データベースから取得し、曲IDと、取得した圧縮方式情報及びジャンル情報と、選択されたエフェクト処理のDSPプログラムパラメータとを、制御対象のアンプ装置21の機種IDと対応付けてルールテーブル110に登録する。

なお、音声データ記録手段4aのエンコーダ41が実行し得る圧縮方式は既知であり、前述のとおり、音楽CDインフォメーションデータサーバが提供するジャンル名も既知の名称である。したがって、圧縮方式情報とジャンル情報の発生し得る組み合わせは、既知であり、既知の組み合わせとこの組み合わせに好適なDSPプログラムパラメータとを対応付けて、デフォルトのルールテーブルを作成し、このデフォルトのルールテーブルを例えば工場出荷時に記録手段3に予め記録しておいてもよい。

この場合、ルールテーブル作成手段6aは、属性情報データベースから取得した圧縮方式情報及びジャンル情報に対応するDSPプログラムパラメータをデフォルトのルールテーブルから取得して、このDSPプログラムパラメータと曲IDと機種IDとを対応受付けてルールテーブル110を作成する。デフォルトのルールテーブルを登録しておくことで、ユーザの登録作業を軽減することができる。

【0059】

次に、録音再生装置1aの再生時の動作は録音再生装置1とほぼ同様であるので、図5を用いて再生時の動作を説明する。ステップS11, S12の処理は第1の実施の形態と同様である。制御手段12aは、ステップS12においてアンプ装置21のインプットセレクタ22が自装置（録音再生装置1a）を選択している場合、再生対象の曲の属性情報に対応するDSPプログラムパラメータを取得するようDSPプログラムパラメータ取得手段8aに指示する（ステップS1

3)。図19はDSPプログラムパラメータ取得処理の詳細を示すフローチャートであり、図11と同一の処理には同一の符号を付してある。

【0060】

DSPプログラムパラメータ取得処理において、DSPプログラムパラメータ取得手段8aは、再生対象の曲（曲ID）に対応する圧縮方式情報とジャンル情報（ジャンルID）を属性情報データベースから取得する。そして、DSPプログラムパラメータ取得手段8aは、記録手段3のルールテーブル110を参照し、再生対象曲の曲IDと取得した圧縮方式情報及びジャンル情報に対応するDSPプログラムパラメータが登録されているかどうか確認する（図19ステップS101a）。

DSPプログラムパラメータ取得手段8aは、ルールテーブル110に対応するDSPプログラムパラメータが登録されている場合、このDSPプログラムパラメータを取得する（ステップS102a）。ステップS103～S106の処理は第1の実施の形態と同様である。

【0061】

ステップS14の処理は第1の実施の形態と同様である。次に、制御手段12aは、再生対象の曲を再生するよう再生手段7aに指令し、再生手段7aは、制御手段12aの指令に従って再生対象曲の圧縮音声データを記録手段3から読み出す。再生手段7aは、デコーダ71を内部に有しており、記録手段3から読み出した圧縮音声データをデコーダ71に渡す。デコーダ71は、圧縮音声データを伸張する。そして、再生手段7aは、デコーダ71で伸張した非圧縮音声データをアンプ装置21に出力する（図5ステップS15）。

ステップS16、S18は第1の実施の形態と同じであり、ステップS17は本実施の形態で説明したステップS13と同じである。次に、録音再生装置1aの制御手段12aは、曲の再生中にアンプ装置21のエフェクト処理に変更があった場合（ステップS19においてYES）、再生中の曲（曲ID）に対応する圧縮方式情報及びジャンル情報を属性情報データベースから取得する。

そして、制御手段12aは、再生中の曲の曲IDと、取得した圧縮方式情報及びジャンル情報と、アンプ装置21のメッセージに基づいて取得したDSPプロ

グラムパラメータと、同メッセージから取得した機種IDとをルールテーブル作成手段6aに渡す。ルールテーブル作成手段6aは、制御手段12aから受け取った曲IDと圧縮方式情報とジャンル情報とDSPプログラムパラメータと機種IDとを対応付けてルールテーブル110に登録する（ステップS20）。対応するDSPプログラムパラメータと機種IDが既に登録されている場合には、これらが更新されることになる。こうして、ユーザの操作に応じてルールテーブル110の自動学習を行うことができる。ステップS21、S22の処理は第1の実施の形態と同じである。

【0062】

次に、圧縮音声データに好適なエフェクト処理について説明する。圧縮による音声データの欠落は、圧縮方式にある程度依存し、実際には、対象となる音楽信号成分と圧縮処理のアルゴリズムに依存する。つまり、オリジナルの音楽信号に高域成分がどれだけ含まれているかで変動するが、傾向としては、ビットレートが低い（圧縮率が高い）程、圧縮された音声データに含まれる高域成分は低下する。

【0063】

したがって、基本的には、中高域周波数成分を補正する周波数特性処理を圧縮方式のデータ劣化の程度に応じて適宜選択し、選択した周波数特性処理に対応するDSPプログラムパラメータをルールテーブル110に設定しておけばよいことになる。これにより、圧縮音声データの再生に適したエフェクト処理を自動的に施すことができる。実際には、圧縮方式とジャンルの組み合わせに応じて、周波数特性処理だけを行ってもよいし、音場処理と周波数特性処理を組み合わせて行ってもよい。

【0064】

〔第4の実施の形態〕

第3の実施の形態では、1つの曲（曲ID）に対して1つのDSPプログラムパラメータを登録していたが、第2の実施の形態のように1つの曲IDに対して複数のDSPプログラムパラメータを登録するようにしてもよい。

【0065】

この場合は、第2の実施の形態と同様に、ルールテーブル110に処理開始時間が増えればよい。再生時の動作は図15を用いて説明した第2の実施の形態とほぼ同様であり、録音再生装置1aのDSPプログラムパラメータ取得手段8aは、曲の再生経過時間がルールテーブル110の処理開始時間と一致したとき（図15ステップS23においてYES）、この一致した時間に対応するDSPプログラムパラメータを曲ルールテーブル110から取得して、制御手段12aに渡す。そして、制御手段12aは、DSPプログラムパラメータ設定処理を実行する（ステップS24）。こうして、再生経過時間に応じてエフェクト処理を自動的に変更しながら曲を再生することができる。

【0066】

また、録音再生装置1aの制御手段12aは、曲の再生中にアンプ装置21のエフェクト処理に変更があった場合（図15ステップS19においてYES）、再生中の曲（曲ID）に対応する圧縮方式情報及びジャンル情報を属性情報データベースから取得する。

そして、制御手段12aは、曲の再生開始時刻から現時刻までの再生経過時間を処理開始時間と決定し、再生中の曲の曲IDと、決定した処理開始時間と、取得した圧縮方式情報及びジャンル情報と、アンプ装置21のメッセージに基づいて取得したDSPプログラムパラメータと、同メッセージから取得した機種IDとをルールテーブル作成手段6aに渡す。

ルールテーブル作成手段6aは、制御手段12aから受け取った曲IDと処理開始時間と圧縮方式情報とジャンル情報とDSPプログラムパラメータと機種IDとを対応付けてルールテーブル110に登録する（ステップS20）。こうして、ユーザがエフェクト処理を変更したときの再生経過時間と変更されたDSPプログラムパラメータとをルールテーブル110に登録する自動学習を行うことができる。

【0067】

【発明の効果】

本発明によれば、曲の音声データの属性情報を記録手段に記録すると共に、DSPプログラムパラメータと属性情報を対応付けたルールテーブルを用意し、

再生対象となる曲の音声データの属性情報に対応するD S Pプログラムパラメータをルールテーブルから取得してアンプ装置のD S Pに設定するようにしたことにより、再生装置や録音再生装置しか知り得ない情報（再生装置や録音再生装置が外部に逐次報告していない属性情報）に応じた制御を行うことができ、ユーザは曲の音声データごとにアンプ装置のD S Pを設定変更する必要がなくなるので、D S Pの設定に要するユーザの負担を軽減することができる。また、再生装置や録音再生装置がアンプ装置を制御するため、アンプ装置を制御する機器を別途用意する必要がなく、既存のアンプ装置を利用することができるので、再生装置や録音再生装置側にD S P機能を付加する必要がなくなる。

【0068】

また、ルールテーブルにD S Pの音場処理又は周波数特性処理の開始時間を指定する処理開始時間を加え、再生対象となる曲の音声データの属性情報に対応し、かつ音声データの再生経過時間と一致した処理開始時間に対応するD S Pプログラムパラメータをルールテーブルから取得するようにしたので、曲の音声データの再生経過時間に応じてD S Pの処理を変更しながら音声データを再生することができ、曲のシーンに応じた制御が可能となる。

【0069】

また、曲の音声データの再生中に、アンプ装置の音場処理又は周波数特性処理が変更された場合、この変更された処理を示すD S Pプログラムパラメータと再生中の音声データの属性情報を対応付けてルールテーブルに登録する学習手順を実行することにより、ユーザが変更したD S Pプログラムパラメータをルールテーブルに登録することができ、ユーザの好みに応じたD S Pの処理を学習することができる。

【0070】

また、曲の音声データの属性情報として、曲情報、アルバム情報、アーティスト情報、ジャンル情報を用いることにより、曲、アルバム、アーティスト、ジャンルに適した音場処理又は周波数特性処理を実施することができる。

【0071】

また、曲の音声データの属性情報として、音声データが記録手段に記録される

際の圧縮方式を示す圧縮方式情報を用いることにより、圧縮音声データの再生に適した音場処理又は周波数特性処理を実施することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施の形態となる録音再生システムの構成を示すブロック図である。

【図2】 図1の録音再生装置の記録時の動作を示すフローチャートである。

【図3】 図1の録音再生装置の属性情報データベースで管理される曲の属性情報の対応関係を示す図である。

【図4】 図1の録音再生装置のルールテーブルの1例を示す図である。

【図5】 図1の録音再生装置の再生時の動作を示すフローチャートである。

【図6】 本発明の第1の実施の形態において録音再生装置から送出される制御コマンドのフォーマット及びアンプ装置から送出されるメッセージのフォーマットを示す図である。

【図7】 図1の録音再生装置のD S Pプログラムコードテーブルの1例を示す図である。

【図8】 図1のアンプ装置のD S Pプログラムコードテーブルの1例を示す図である。

【図9】 図1の録音再生装置のインプットコードテーブルの1例を示す図である。

【図10】 図1のアンプ装置のインプットコードテーブルの1例を示す図である。

【図11】 本発明の第1の実施の形態におけるD S Pプログラムパラメータ取得処理の詳細を示すフローチャートである。

【図12】 図1の録音再生装置のD S Pプログラム対応テーブルの1例を示す図である。

【図13】 本発明の第1の実施の形態におけるD S Pプログラムパラメータ設定処理の詳細を示すフローチャートである。

【図14】 本発明の第2の実施の形態となる曲ルールテーブルの構成を示す図である。

【図15】 本発明の第2の実施の形態における録音再生装置の再生時の動作を示すフローチャートである。

【図16】 本発明の第3の実施の形態となる録音再生システムの構成を示すブロック図である。

【図17】 図16の録音再生装置の属性情報データベースで管理される曲の属性情報の対応関係を示す図である。

【図18】 図16の録音再生装置のルールテーブルの1例を示す図である。

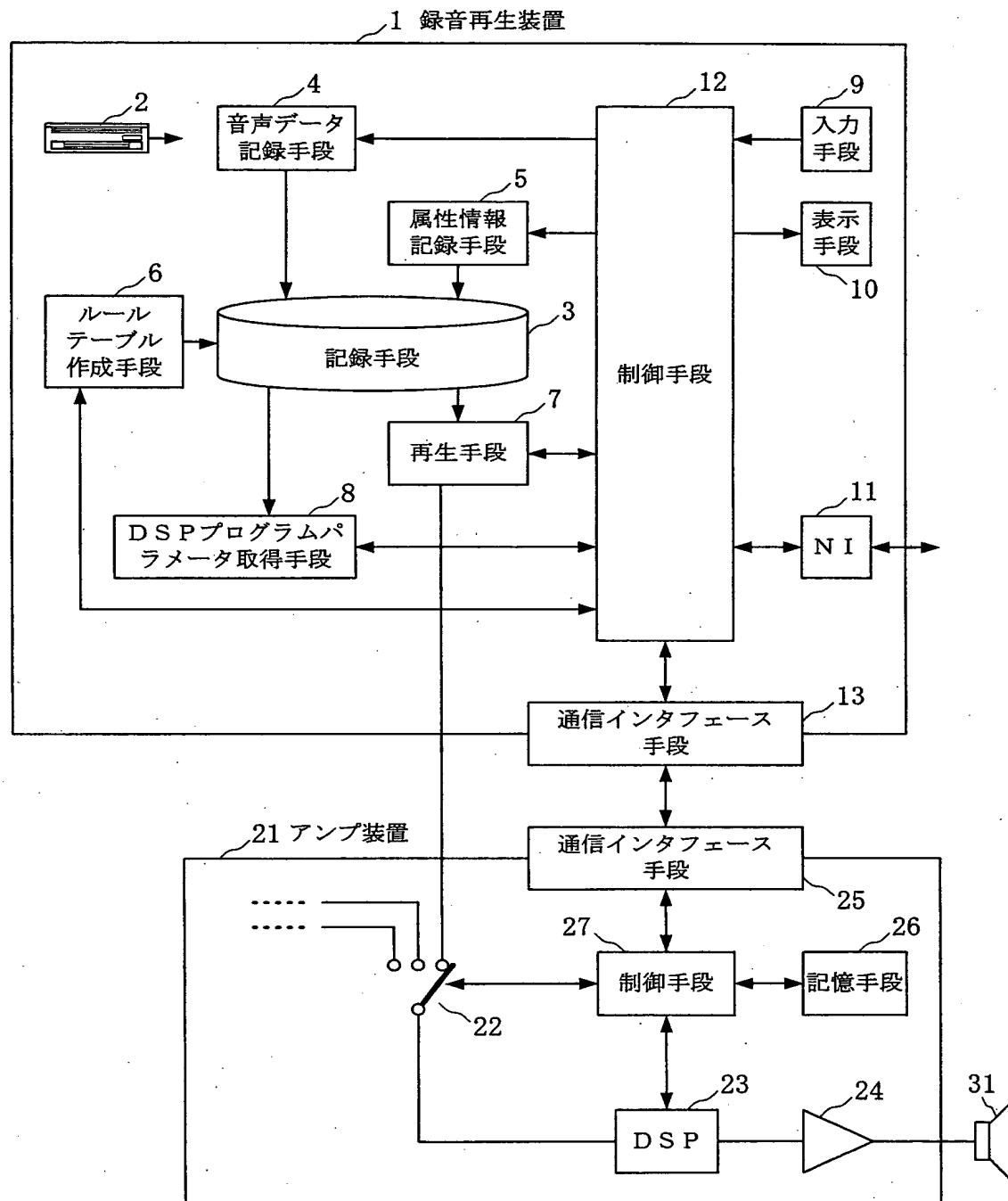
【図19】 本発明の第3の実施の形態におけるDSPプログラムパラメータ取得処理の詳細を示すフローチャートである。

【符号の説明】

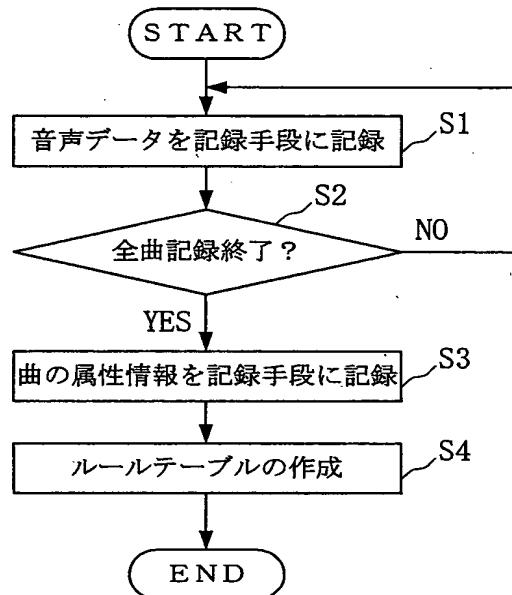
1、1a…録音再生装置、2…CDドライブ装置、3…記録手段、4、4a…音声データ記録手段、5、5a…属性情報記録手段、6、6a…ルールテーブル作成手段、7、7a…再生手段、8、8a…DSPプログラムパラメータ取得手段、9…入力手段、10…表示手段、11…ネットワークインターフェース手段、12、12a、27…制御手段、13、25…通信インターフェース手段、21…アンプ装置、22…インプットセレクタ、23…DSP、24…パワーアンプ、26…記憶手段。

【書類名】図面

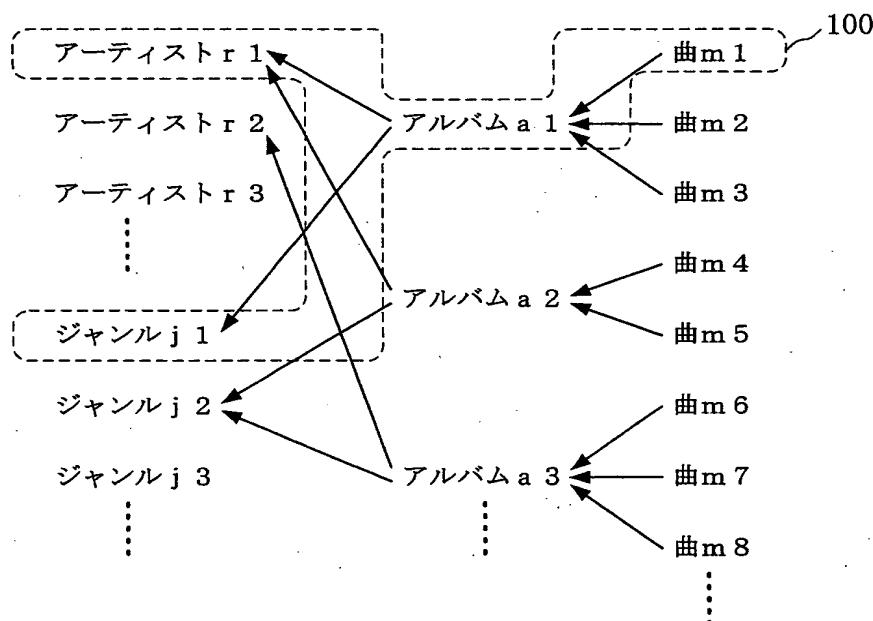
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

(a)

101 曲ルールテーブル

曲 I D	D S P プログラム パラメータ	機種 I D
1	HALL	1
4	CHURCH	1
8	JAZZ	1
⋮	⋮	⋮

(b)

102 アルバムルールテーブル

アルバム I D	D S P プログラム パラメータ	機種 I D
2	OFF	1
5	ADVENTURE	1
9	GENERAL	1
⋮	⋮	⋮

(c)

103 アーティストルールテーブル

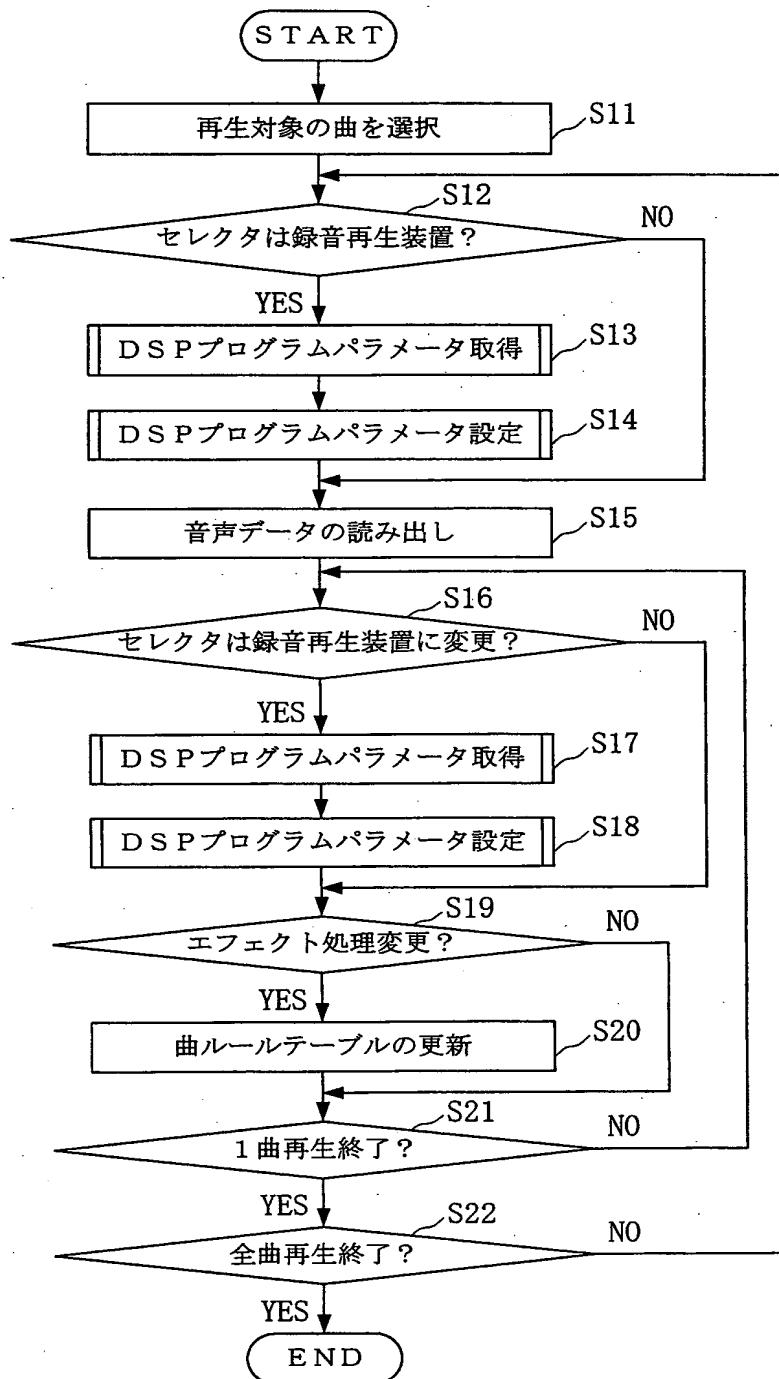
アーティスト I D	D S P プログラム パラメータ	機種 I D
3	HALL	1
6	JAZZ	1
7	OFF	1
⋮	⋮	⋮

(d)

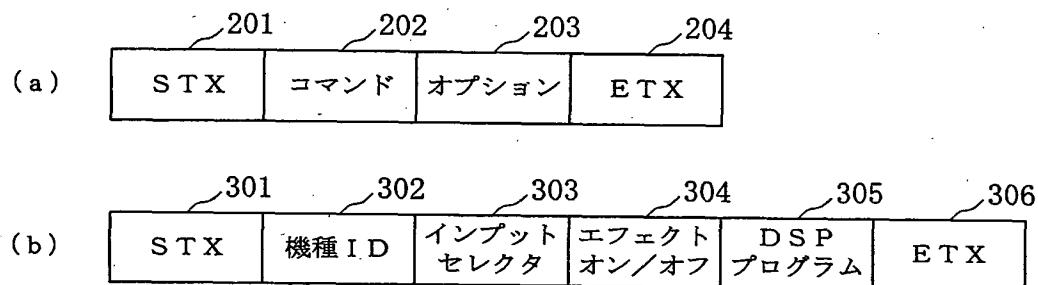
104 ジャンルルールテーブル

ジャンル I D	D S P プログラム パラメータ	機種 I D
2	GENERAL	1
3	HALL	1
5	JAZZ	1
⋮	⋮	⋮

【図5】



【図6】



【図7】

105 DSPプログラムコードテーブル

DSPプログラム コード	機種 I.D 「1」 DSPプログラムパラメータ	機種 I.D 「2」 DSPプログラムパラメータ
0	HALL A	HALL
1	HALL B	CHURCH
2	CHURCH A	JAZZ
3	CHURCH B	SCI-FI
4	JAZZ	ADVENTURE
5	ROCK	GENERAL
6	SCI-FI	-
7	ADVENTURE	-
8	GENERAL	-

【図8】

106 DSPプログラムコードテーブル

DSPプログラム コード	DSPプログラムパラメータ
0	HALL A
1	HALL B
2	CHURCH A
3	CHURCH B
4	JAZZ
5	ROCK
6	SCI-FI
7	ADVENTURE
8	GENERAL

【図9】

107 インプットコードテーブル

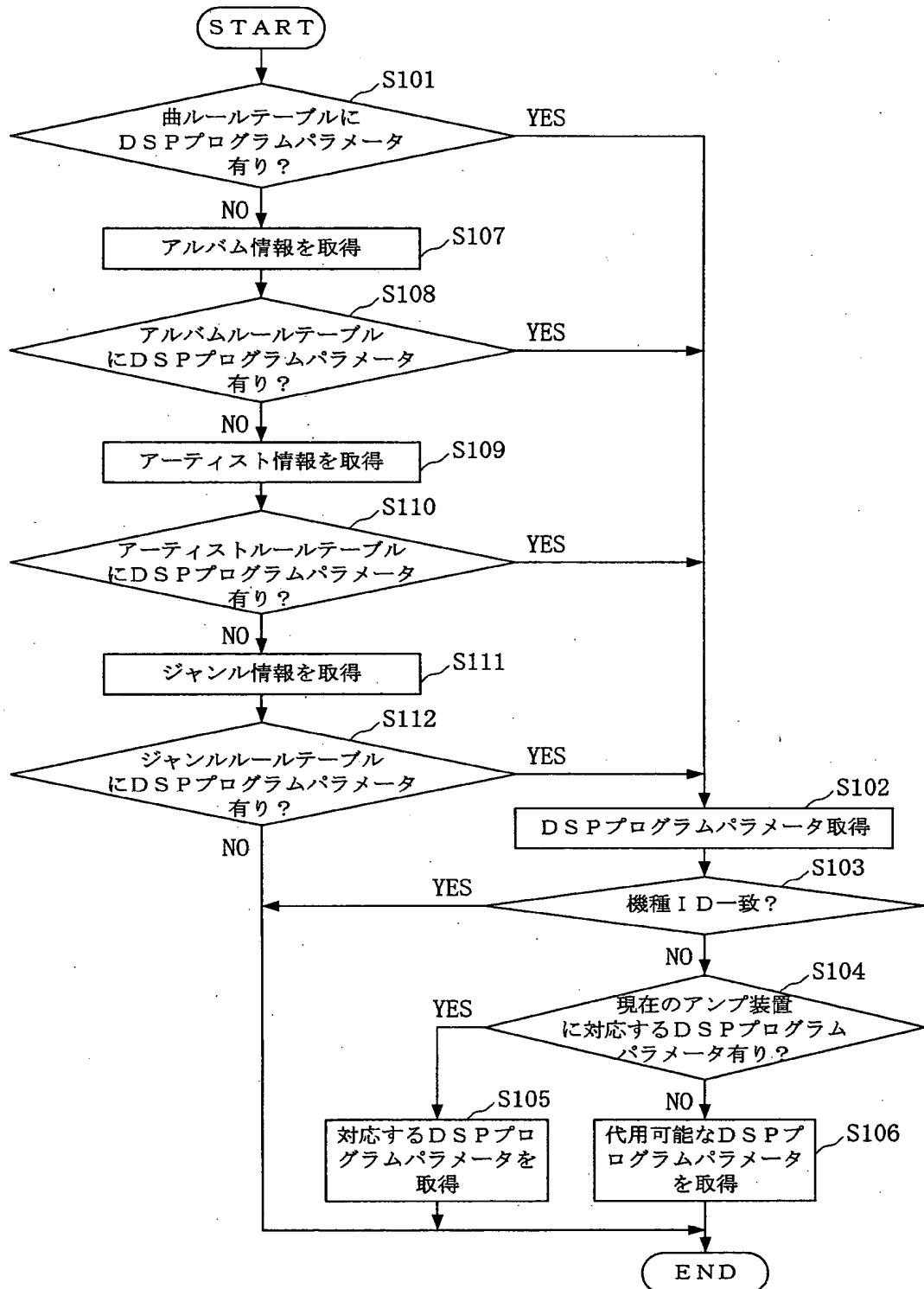
インプットコード	機種ID「1」 インプットセレクタ選択入力端子	機種ID「2」 インプットセレクタ選択入力端子
0	CD	CD
1	MD	MD
2	DVD	DVD
3	TUNER	VIDEO
4	VIDEO1	V-AUX
5	VIDEO2	—
6	V-AUX	—

【図10】

108 インプットコードテーブル

インプットコード	インプットセレクタ選択入力端子
0	CD
1	MD
2	DVD
3	TUNER
4	VIDEO1
5	VIDEO2
6	V-AUX

【図11】

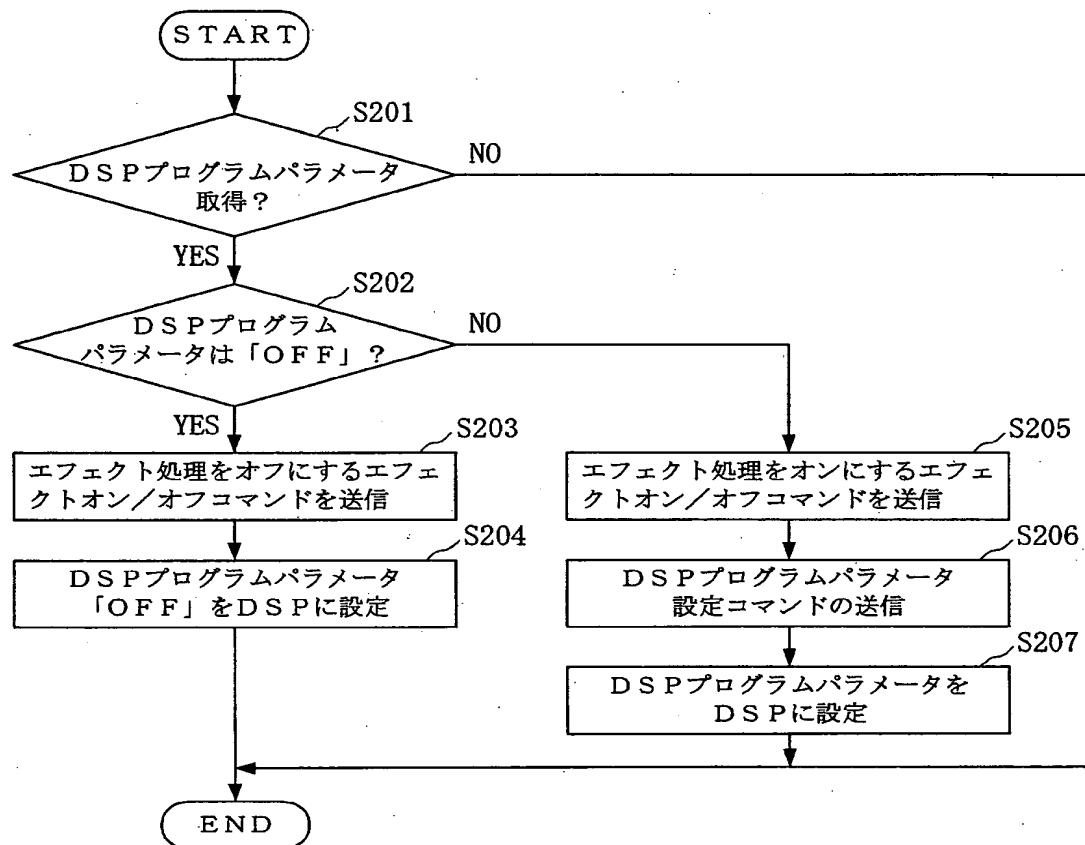


【図12】

109 DSPプログラム対応テーブル

DSPプログラム パラメータ大分類	機種ID「1」 DSPプログラムパラメータ	機種ID「2」 DSPプログラムパラメータ
HALL系	HALL A	HALL
	HALL B	—
CHURCH系	CHURCH A	—
	CHURCH B	—
JAZZ系	—	CHURCH
	JAZZ	JAZZ
ROCK系	ROCK	—
	—	ROCK
シネマ系	SCI-FI	SCI-FI
	ADVENTURE	ADVENTURE
	GENERAL	GENERAL
⋮	⋮	⋮

【図13】

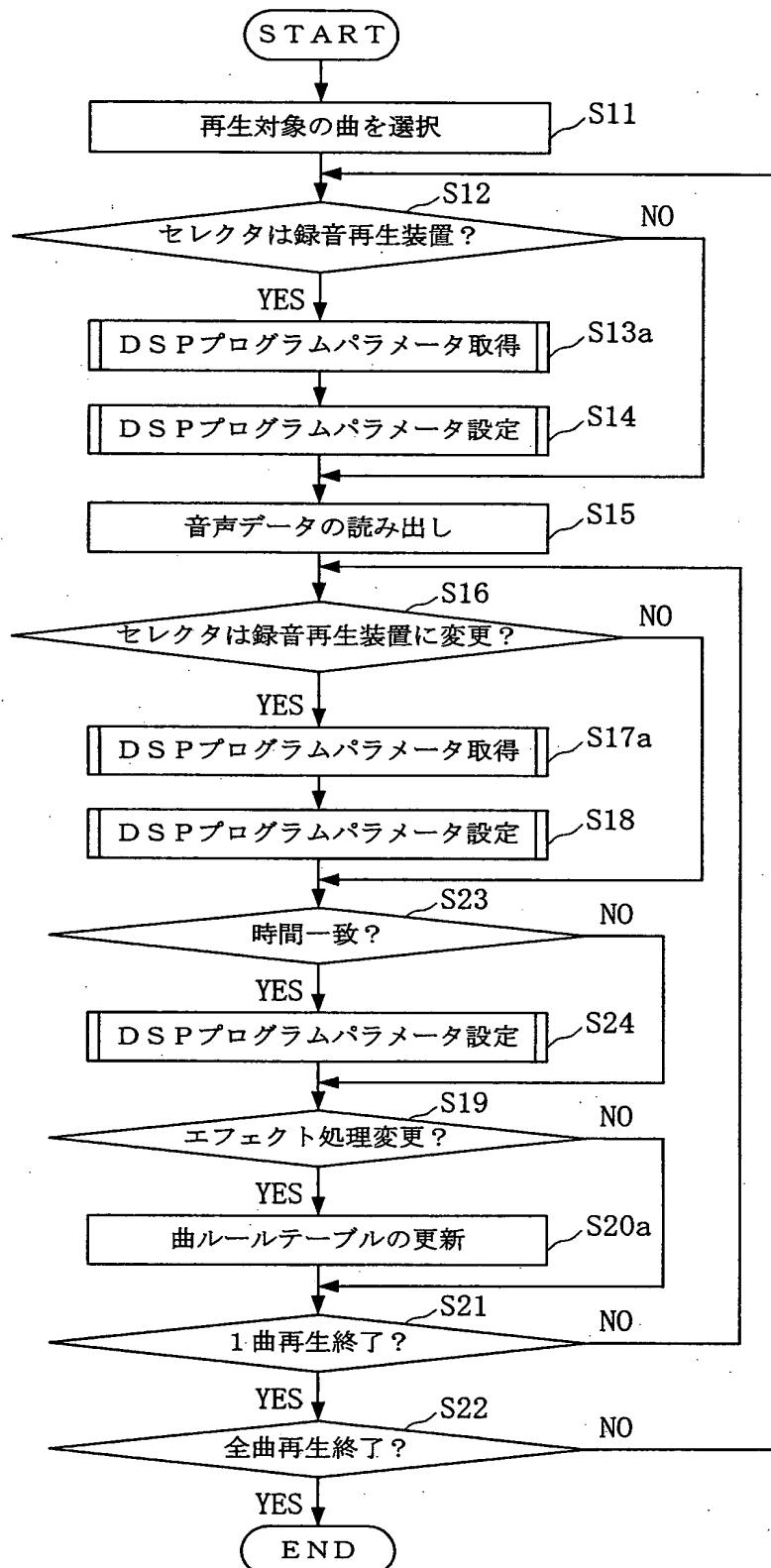


【図14】

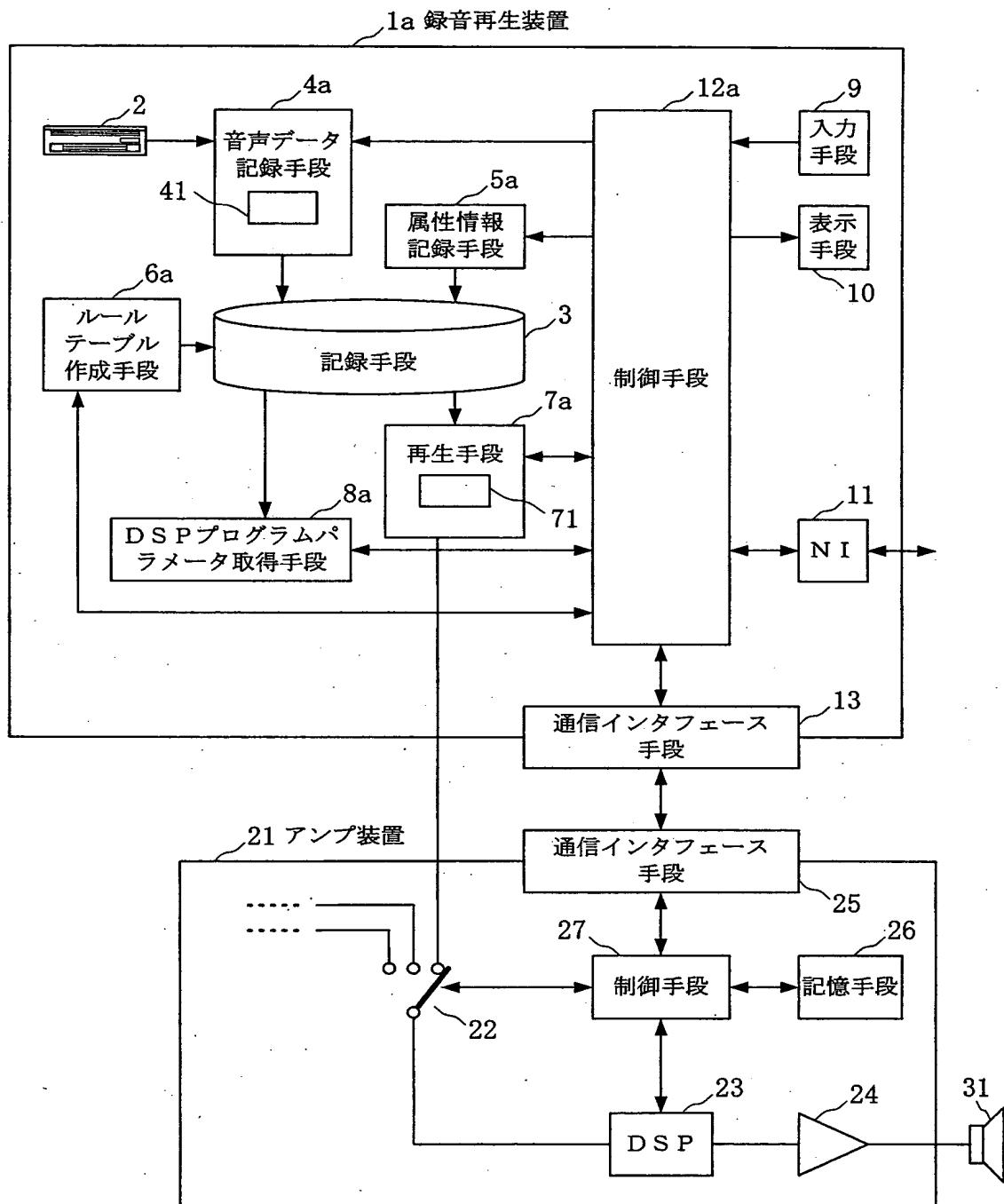
101a 曲ルールテーブル

曲ID	処理開始時間	DSPプログラム パラメータ	機種 ID
1	0:00	SCI-FI	1
	2:30	OFF	1
	4:10	GENERAL	1
3	0:00	JAZZ	1
7	0:00	HALL A	1
	1:30	HALL B	1
⋮	⋮	⋮	⋮

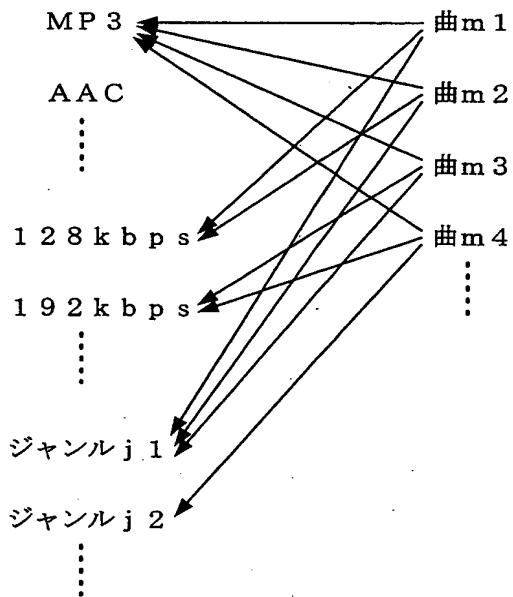
【図15】



【図16】



【図17】

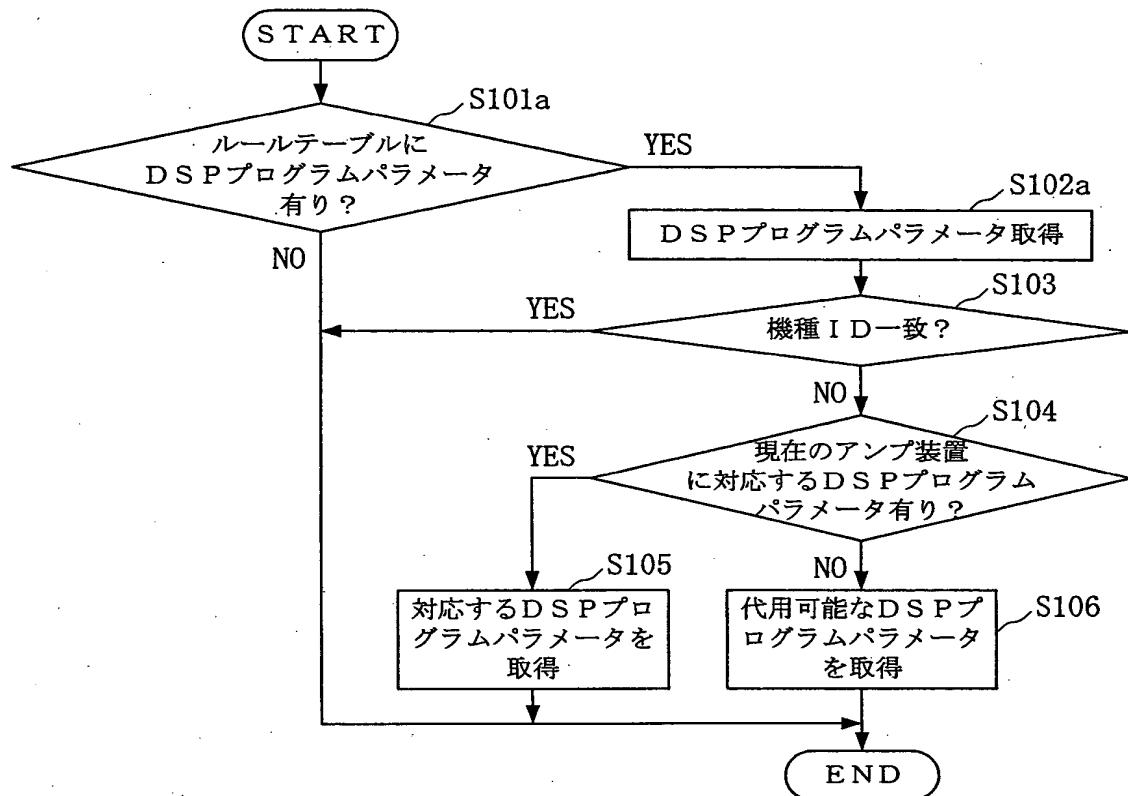


【図18】

110 ルールテーブル

曲 I D	フォーマット	ビットレート	ジャンル I D	D S P プログラム パラメータ	機種 I D
1	MP3	128kbps	2	EQUALIZE A	1
4	MP3	192kbps	3	EQUALIZE B	1
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【図19】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 DSPの設定に要するユーザの負担を軽減する。

【解決手段】 録音再生装置は、曲の音声データの属性情報を記録手段3に記録する属性情報記録手段5と、実行すべき音場処理又は周波数特性処理をアンプ装置21のDSP23に対して指定するDSPプログラムパラメータと属性情報とを対応付けたルールテーブルを作成するルールテーブル作成手段6と、再生対象となる音声データの属性情報に対応するDSPプログラムパラメータをルールテーブルから取得するDSPプログラムパラメータ取得手段8と、DSPプログラムパラメータをアンプ装置のDSPに設定する制御手段12とを有する。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000004075]

1. 変更年月日 1990年 8月22日

[変更理由] 新規登録

住 所 静岡県浜松市中沢町10番1号

氏 名 ヤマハ株式会社